NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20230426001

基于格林模式的健康教育在心脏起搏器植入术后患者运动康复中的应用

曲军妹
（华中科技大学同济医学院附属同济医院 心血管内科，湖北 武汉，430030）

摘要：目的 探讨基于格林模式的健康教育对心脏起搏器植入术后患者运动耐力及心脏功能的影响。**方法** 选取心脏起搏器植入术后患者98例，按照患者入住病区，分为对照组和试验组，各49例。对照组实施常规健康教育，试验组实施基于格林模式的健康教育，两组患者干预时间均为3个月。术后3个月采用中国心血管病人生活质量评定问卷（CQQC）、6 min步行试验距离（6MWT）、N端前脑钠肽（NT-ProBNP）和左心室射血分数（LVEF）进行评价。**结果** 术后3个月，试验组CQQC问卷总分、6MWT距离和LVEF高于对照组，NT-ProBNP水平低于对照组，差异有统计学意义（$P<0.05$）。**结论** 与常规健康教育相比较，基于格林模式的健康教育能进一步改善心脏起搏器植入术后患者的运动耐力、心脏功能和生活质量。

关键词： 格林模式；起搏器植入术；运动康复；健康教育

Application of health education based on PRECEDE-PROCEED model in cardiac rehabilitation exercise after pacemaker implantation

QU Junmei
（*Department of Cardiovascular Medicine*，*Tongji Hospital Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology*，*Wuhan*，*Hubei*，430030）

ABSTRACT：Objective To investigate the effect of PRECEDE-PROCEED model-based health education on exercise tolerance and cardiac recovery in patients after pacemaker implantation. **Methods** Totally 98 patients pacemaker implantation were divided into the control group and study group，with 49 cases in each group. The control group received routine health education，while the study group was given health education based on PRECEDE-PROCEED model for 3 months. The score of Chinese Cardiovascular Quality of Life Questionnaire（CCQQ），6-minute Walking Distance（6MWT），level of NT-ProBNP and Left Ventricular Ejection Fraction（LVEF）of two groups were compared. **Results** At three months after surgery，patients in the study group achieved a higher score of CQQC，longer 6MWT，higher level of LVEF and lower level of NT-ProBNP compared with those in the control group（$P<0.05$）. **Conclusion** The health education based on PRECEDE-PROCEED model is potentially effective to improve the exercise tolerance，cardiac recovery and quality of life in patients after pacemaker implantation.

KEY WORDS： PRECEDE-PROCEED model；pacemaker implantation；cardiac rehabilitation exercise；health education

心脏起搏器植入术是治疗心力衰竭、心律失常的有效手段，在预防心源性猝死及提升患者的生活质量方面具有不可替代的作用，其临床应用价值已被充分肯定[1]，但因患者缺乏对自身疾病的认识，医护宣教不规范，患者康复锻炼缺乏专业人员的指导与监督，导致患者术后肩部制动时间

延长[2],严重影响患者日常生活活动能力。以运动为主的心脏康复已被证实可以提高患者的日常生活能力,促成患者形成健康的生活方式,减轻疾病进展,改善生活质量[3],但在我国起搏器术后的心脏康复起步较晚,医护宣教的运动康复流程复杂,患者疾病相关知识水平不高,宣教后患者的接受能力有限,患者往往因达不到要求而中途放弃,运动康复的依从性不容乐观[4]。以格林模式(PRECEDE-PROCEED)[5]为主的健康教育可以通过提升患者的疾病相关知识水平,改善其态度和促进其健康行为的养成,达到良好的运动康复干预效果。本研究将格林模式引入到起搏器植入术后患者运动康复的健康教育中,在其理论框架指导下制定个性化的健康教育方案,从而消除术后疾病原因引起的日常生活能力受限,减轻患者的不适症状,使其恢复到更好的生活状态[6],现报告如下。

1　资料和方法

1.1　一般资料

选取2021年4月—2022年1月入住武汉某三甲医院心血管内科的起搏器植入术后患者为研究对象。纳入标准:①明确诊断为心力衰竭、心律失常者[7];②年龄40~80岁;③术前血小板、凝血酶原时间均正常;④术前停用抗血小板药物或抗凝药物至少3 d;⑤初次经起搏器植入术治疗;⑥知情同意原则:干预前告知患者及家属参与本研究的益处和所存在的风险,取得研究对象同意后,签署知情同意书。排除标准:①电极移位者;②更换脉冲发生器者;③凝血功能障碍者;④合并严重慢性疾病者;⑤严重三尖瓣反流者;⑥肢体功能障碍或存在严重认知功能障碍和语言交流障碍者。

共纳入患者98例,按照入住病区,分为对照组和试验组,各49例。两组患者的性别、年龄、婚姻、居住方式、体育活动、6 min步行试验距离(6MWT)、N端前脑钠肽(NT-ProBNP)、左心室射血分数(LVEF)、中国心血管病人生活质量评定问卷(CQQC)得分等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表1和表2。

1.2　方法

1.2.1　构建心脏康复团队

在进行格林模式健康教育前,成立以护士为主导的心脏康复团队。成员包括:护士长1名,心内科主治医生1名,主管护师4名,护师2名,心功能室技师1名。团队每周定期查阅最新文献线上开展格林模式及起搏器术后康复护理培训,培训

表1　两组患者一般资料比较

项目	分组	对照组(n=49)	试验组(n=49)	χ^2/t	P
性别	男	38(77.55)	41(83.67)	0.588	0.443
	女	11(22.45)	8(16.33)		
年龄		60.82±10.46	62.51±11.33	0.769	0.444
婚姻	已婚	37(75.51)	42(85.71)	3.094	0.213
	未婚	7(14.29)	2(4.08)		
	离异	5(10.20)	5(10.20)		
居住方式	与配偶生活	36(73.47)	35(71.43)	0.357	0.837
	与他人生活	9(18.37)	11(22.44)		
	独居	4(8.16)	3(6.13)		
体育活动	经常	10(20.41)	6(12.24)	1.390	0.499
	偶尔	34(69.39)	36(73.47)		
	从不	5(10.20)	7(14.29)		
6MWT距离/m		428.80±56.66	434.47±49.59	-0.527	0.599
NT-ProBNP/(pg/mL)		456.02±66.81	462.73±46.69	-0.577	0.566
LVEF/%		54.63±2.91	55.45±3.45	-1.266	0.209

表2　干预前两组患者CQQC问卷总分及各维度得分比较($\bar{x}\pm s$) 分

项目	体力状况	病情	医疗	一般生活	社会、心理状况	工作状况	CQQC问卷总分
对照组(n=49)	15.49±4.11	15.16±2.49	3.3±1.26	8.12±2.05	14.78±2.13	4.29±1.22	61.22±6.75
试验组(n=49)	15.84±3.71	15.35±2.53	3.7±1.52	8.39±2.10	15.00±2.08	4.61±1.17	62.94±6.94
t	-0.439	-0.362	-1.304	-0.633	-0.527	-1.350	-1.240
P	0.662	0.718	0.196	0.528	0.599	0.180	0.218

结束后进行考核，护理团队成员考核成绩均为合格。团队中护士长担任管理员，督导项目实施，医生负责确定研究对象、疾病评估，解决并处理患者疾病相关问题，心功能室技师负责起搏器参数的设置和程控。护士负责患者的康复运动、运动时的注意事项及训练效果评价。

1.2.2 干预实施过程

1.2.2.1 对照组干预：给予心脏起搏器植入术后常规健康教育，指导患者术后当天用1 kg沙袋压迫局部伤口6～8 h[8]并保持患肢制动，防止出血、预防感染、减轻疼痛。术后第2天开始进行功能锻炼包括加强病情观察、加强饮食指导等。出院前进行起搏器相关知识宣教并告知患者根据量力而行的原则可从事日常家务劳动的类型。

1.2.2.2 试验组干预：试验组在对照组常规健康教育的基础上，实施基于格林模式的健康教育。格林模式（PRECEDE-PROCEED）最早由美国的Green提出[5]，主要被应用到慢性疾病的健康教育中[9]。该模式通过系统评估患者存在的具体问题，并全面分析引起不同个体问题的原因，将影响人的健康行为的因素归纳为倾向因素、促成因素和强化因素，从这三个方面出发制定个性化健康教育方案。

1.2.2.2.1 倾向因素干预：由心脏康复护士向患者讲解起搏器术后康复知识，术后当天即开始介入强化教育，改善态度，促进倾向因素的形成。在患者住院期间、出院当天和术后1个月、术后3个月门诊复查时进行宣教。①第1次宣教：待患者术后返回病房，护士观察患者生命体征平稳、起搏信号良好，伤口无渗血、渗液，患者未诉疼痛或轻度疼痛可耐受，即指定专人负责，开始对患者进行健康宣教，进行循序渐进的康复运动。内容见表3。②第2次宣教：患者出院当天，由心脏康复护士向患者及家属讲解出院后注意事项。内容见表4。③第3次宣教：强化指导，患者术后1个月及3个月门诊复查时，护士分析患者运动康复时存在的问题并进行一对一宣教，根据患者的运动康复进展情况，进行个性化问题指导。

表3 第1次健康教育内容

运动时间	康复护理情况
术后6 h内	1. 患者取平卧位，由护士示范，指导患者行握拳、松拳练习，可借助弹力球。每次5～10 min，每天1～3次。 2. 双足行踝泵训练5～10 min，每天1～3次。
术后第1天	患者取平卧位，护士一手掌紧贴患者术侧腋下及胸壁皮肤，指导患者进行术侧肘关节屈伸运动，每次5～10 min，每天1～3次。
术后第2天	1. 指导患者取半坐卧位，练习点头、抬头、颈部左旋、右旋，每次5～10 min，每天1～3次。 2. 患者取坐位，护士一手掌紧贴患者术侧腋下及胸壁皮肤，指导进行术侧外展运动，双上肢向两侧伸展，回收再打开，逐渐练到水平位，每次5～10 min，每天1～3次。
术后第3天	患者自然站立，双臂位于体侧，双上肢尽量向前伸，逐渐与肩平齐，每次5～10 min，每天2～3次。
术后第4天	站立位，指导患者术侧肩关节前屈（幅度<30°）和后伸（幅度<15°）运动，每次5～10 min，每天2～3次。
术后第5天	站立位，健侧手轻扶患侧术口，以术肢肩为轴。旋前再旋后，绕圈，每次5～10 min，每天2～3次。
术后第6天	患者面对墙壁，术侧上肢手指放于墙壁，逐渐向上爬。每次5～10 min，每天2～3次。
术后第7天	患者取站立位，身体不可弯曲，术侧上肢抬起从同侧耳部，向头顶绕行摸向对侧耳廓。每次5～10 min，每天2～3次。

表4 第2次健康教育内容

项目	方法
指导自测脉搏	每天晨起安静时数1 min脉搏并记录，若每分钟脉搏数低于起搏器设定数值5次以上[10]应立即来院复查。
运动方法	1. 术后2周，术侧肢体可自由活动，完成洗脸、刷牙、穿衣等日常生活动作，但应避免提取重物和过度牵拉。 2. 采取慢走、慢跑、太极拳、八段锦等有氧运动，运动前配合热身运动及运动后的拉伸及整理运动，每天30～60 min，每周3～5次。
注意事项	1. 远离强磁场和电场，禁止做核磁共振显像检查及局部理疗、激光等，避免使用电热毯、电按摩器。 2. 使用手机远离起搏器15 cm以上，为安全起见家电如微波炉、电吹风等应远离50 cm以上[11]。 3. 乘飞机对起搏器系统无大影响，但需随身带有起搏器安装卡，以便顺利通过机场安检。 4. 运动应循序渐进、持之以恒，观察运动时的反应，若出现胸闷、心慌、晕厥、下肢无力等应立即停止，及时去医院复诊。
复查时间	出院后1个月、2个月、3个月进行起搏器功能检查，之后每半年1次，以便及时发现故障和电池耗竭，有异常随时就诊。预计电池耗尽，应缩短就诊时间，每月或每周1次，电池耗竭应及时住院更换电池[12]。

1.2.2.2.2 促成因素干预:术后1-3个月之间,为患者提供运动康复资源、环境支持及社会支持,促进促成因素的形成。①发放自行编制的起搏器植入术后运动康复手册及建立微信公众号,内容包括起搏器植入术后患者危险因素的控制、饮食指导、情绪管理、肢体运动康复方案等。②康复情况记录本,用于记录患者运动康复的次数、时间、运动过程中的感受等,在患者运动锻炼后,按照自己的实际情况记录,有利于提高患者运动康复依从性。③鼓励患者和家属积极参加科室组织的起搏器术后健康教育大讲堂,按照健康教育培训计划,提前安排授课人,于每月初组织健康教育日活动,由主管医师、心脏康复护士授课。④建立起搏器植入术后运动康复锻炼微信群,通过微信群发布运动锻炼相关知识,家属和患者可在群里咨询相关问题,由医务人员进行解答。

1.2.2.2.3 强化因素干预:在前两项干预基础上进行强化,通过电话随访、提供免费复查机会对患者的运动康复情况进行鼓励、反馈,促使强化因素形成,提高患者参与的积极性。①由心脏康复护士完成电话随访,出院后每月1次,共3次,随访时重点访问是否按时运动康复,肢体运动的方法,是否达到规定的强度和时间,以及运动康复过程中遇到的问题,根据患者的实际情况,对患者进行鼓励反馈。②心脏康复团队为患者提供免费六分钟步行试验、起搏器程控、床旁简易NT-ProBNP采集,发放并指导患者填写CQQC问卷。

1.3 观察指标

术后3个月采用中国心血管病人生活质量评定问卷(CQQC)[13]进行调查,评价患者的运动康复知识、态度和行为的改变,以及患者生活质量的改善情况。同时测量患者的6分钟步行试验距离(6MWT)评估运动耐力[14],采用N端前脑钠肽(NT-ProBNP)和左心室射血分数(LVEF)评估心功能恢复情况,NT-ProBNP>125 pg/mL或LVEF≤50%,提示心功能不全[7]。

1.4 统计学方法

采用SPSS 20.0软件,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组数据间比较采用独立样本t检验,检验水准α=0.05,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

术后3个月,试验组CQQC问卷总分、6MWT距离和LVEF高于对照组,NT-ProBNP水平低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05),见表5。

表5 两组患者CQQC问卷总分、6MWT、NT-ProBNP和LVEF比较($\bar{x}\pm s$)

组别	CQQC问卷总分/分	6MWT/m	NT-ProBNP/(pg/mL)	LVEF/%
对照组(n=49)	60.31±4.40	431.55±58.06	446.16±62.44	55.71±2.84
试验组(n=49)	69.27±4.83	460.47±45.50	415.47±61.55	60.49±4.87
t	-9.606	-2.744	2.451	-5.928
P	<0.001	0.007	0.016	<0.001

3 讨论

健康教育的关键在于促进个体行为的改变,有效的健康教育可以提高患者对运动康复的认知,改善患者对待运动康复的态度,从而促进患者运动康复行为的改变[15]。纠正心脏起搏器植入术后患者的不良行为及认知对出院后心脏康复起到关键作用,是提高患者疾病健康知识掌握度的重点所在。唐莲等[16]的研究也显示患者对心脏康复认知越好,其运动依从性也越好。本研究中两种健康教育模式下,患者的NT-ProBNP均有下降,6MWT试验距离和LVEF均有提升,CQQC问卷总分也均有提升,表明积极的健康教育对起搏器植入术后患者的心脏康复具有正面的指导意义,对提高患者生活质量有益[17]。但与常规健康教育的患者相比较,基于格林模式的健康教育的患者6MWT、LVEF和CQQC问卷总分均显著提升,NT-ProBNP显著下降,表明该模式下患者的运动耐力、心脏功能和生活质量得到了显著改善。该模式以格林模式为框架,住院期间即给予患者一对一的宣教及循序渐进、系统化、规范化的康复指导,出院后通过微信、公众号、电话随访等将图文并茂、简单易懂的起搏器植入术后运动康复宣教患者后,患者对运动康复的学习途径更加方便简捷,患者对术后疾病相关知识的掌握度更牢固,行为改变更明显,患者的生活质量更高。

本研究在基于格林模式的健康教育下,制定出运动强度由低到高、循序渐进的运动方式来改善起搏器植入术后患者的运动耐力,逐渐恢复心脏功能。但本研究样本量较少且仅对出院后3个

月的部分起搏器植入术后患者进行了心功能指标及运动耐力的检测，建议今后研究应延长干预时间，加强随访数据的收集，同时增加相应的观察指标。

利益冲突声明：作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] 何熹丽娅. 早期康复护理对人工心脏起搏器植入术后患者并发症、肩功能恢复及生活质量的影响[J]. 国际护理学杂志，2021，40(19)：3617-3620.
HE X. Effect of early rehabilitation nursing on complications，shoulder function recovery and quality of life of patients after artificial pacemaker implantation[J]. Int J Nurs，2021，40(19)：3617-3620.（in Chinese）

[2] 宋剑平，胡新宇，桑静，等. 老年患者永久式起搏器植入术后舒适度的相关影响因素分析[J]. 护理与康复，2017，16(5)：419-421，426.
SONG J P，HU X Y，SANG J，et al. Analysis on related influencing factors of comfort degree after permanent pacemaker implantation for elderly patients[J]. J Nurs Rehabil，2017，16(5)：419-421，426.（in Chinese）

[3] TAYLOR R S. Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews，2017，6(6)：D7130.

[4] 姜江芬. 康复指导对起搏器术后患者肩关节功能和生活质量的影响[D]. 杭州：浙江大学，2015.
JIANG J F. Impacts of rehabilitation intervention on the shoulder function and life quality in patients after cardiac pacemaker implantation[D]. Hangzhou：Zhejiang University，2015.（in Chinese）

[5] SCOTT C M Health promotion planning：an educational and ecological approach（3rd ed）[J]. Can J Public Health，2001，92(5)：384.

[6] 赵霞. 基于格林模式的健康教育在冠心病患者PCI术后运动康复中的应用研究[D]. 兰州：甘肃中医药大学，2020.
ZHAO X. Application of health education based on Precede-proceed model in rehabilitation exercise for patients with coronary heart disease after PCI[D]. Lanzhou：Gansu University Of Chinese Medicine，2020.（in Chinese）

[7] 赵华. 基于微信平台的延续护理对心脏起搏器植入患者心功能及健康行为依从性的影响[J]. 国际护理学杂志，2020，39(12)：2297-2299.
ZHAO H. Effect of continuous nursing based on WeChat platform on compliance of cardiac function and health behavior of patients with pacemaker implantation[J]. Int J Nurs，2020，39(12)：2297-2299.（in Chinese）

[8] 张爱琴，王铁，朱菊华，等. 特制背心配合早期活动方案预防起搏器植入术后患者上肢深静脉血栓的效果[J]. 解放军护理杂志，2014，31(22)：74-76.
ZHANG A Q，WANG Y，ZHU J H，et al. Application of special designed vest corporate early stage activity in prevention of upper extremity deep venous thrombosis after patients having cardiac pacemaker implantation[J]. Nurs J Chin People's Liberation Army，2014，31(22)：74-76.（in Chinese）

[9] POURNAGHASH-TEHRANI S，ETEMADI S. ED and quality of life in CABG patients：an intervention study using PRECEDE-PROCEED educational program[J]. Int J Impot Res，2014，26(1)：16-19.

[10] 曾桂英，吴林静，陈巧松. 起搏器植入患者生活质量调查[J]. 中华护理教育，2013，10(10)：475-476.
ZENG G Y，WU L J，CHEN Q S. The level of quality of life in patients with pacemaker implantation[J]. Chin J Nurs Educ，2013，10(10)：475-476.（in Chinese）

[11] 邢蓓蓓，王巍，申红. 阶段性康复训练对心脏瓣膜置换术患者心脏康复的影响[J]. 护理学杂志，2016，31(4)：8-11.
XING B B，WANG W，SHEN H. Influence of phased rehabilitation training on patients after heart valve replacement[J]. J Nurs Sci，2016，31(4)：8-11.（in Chinese）

[12] 何晓琴. 呼吸功能训练联合阶段性康复运动对心脏瓣膜置换术患者的康复效果[J]. 皖南医学院学报，2018，37(5)：502-505.
HE X Q. Outcomes of respiratory function training with phased rehabilitation exercise in patients following heart valve replacement[J]. Acta Acad Med Wannan，2018，37(5)：502-505.（in Chinese）

[13] QU B M，HOU Q L，MEN X Z，et al. Research and application of KABP nursing model in cardiac rehabilitation of patients with acute myocardial infarction after PCI[J]. Am J Transl Res，2021，13(4)：3022-3033.

[14] 张斯斯，赵丽，孟晓萍. 冠心病患者6分钟步行试验与运动心肺评估结果的相关性研究[J]. 慢性病学杂志，2019，20(4)：630-631.
ZHANG S S，ZHAO L，MENG X P. Correlation between 6-minute walking test and cardiopulmonary exercise evaluation results in patients with coronary

heart disease[J]. Chronic Pathematology J, 2019, 20(4): 630-631. (in Chinese)
[15] 朱琦, 周静怡, 袁红英. 以格林模式为基础的健康教育对2型糖尿病高危患者疾病认知、自护行为及生活质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2021(3): 476-480.
ZHU Q, ZHOU J Y, YUAN H Y. Effect of Green's model-based health education on disease cognition, self-care behavior and quality of life of type 2 diabetes mellitus high-risk patients[J]. Int J Nurs, 2021 (3): 476-480. (in Chinese)
[16] 唐莲, 刘春雪, 李泱, 等. 中老年冠心病患者行冠状动脉介入术后心脏康复认知度与运动依从性相关的调查研究[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2018, 17(1): 66-69.
TANG L, LIU C X, LI Y, et al. Correlation of awareness on cardiac rehabilitation with exercise compliance in middle-aged and aged coronary heart disease patients after percutaneous coronary intervention[J]. Chin J Mult Organ Dis Elder, 2018, 17 (1): 66-69. (in Chinese)
[17] 周树群. 阶段性康复训练对精神分裂症患者预后康复情况、自尊感与社会功能的影响[J]. 护理实践与研究, 2019, 16(5): 138-140.
ZHOU S Q. Effect of staged rehabilitation training on prognosis recovery, self-esteem and social function of patients with schizophrenia[J]. Nurs Pract Res, 2019, 16(5): 138-140. (in Chinese)